

<p>92-052746/07 102 SHIK-13.04.90 SHIKOKU SOGO KENKYUSHOK (TAKU) 13.04.90-JP-098957 (26.12.91) C04b-14/04 C04b-18/08 C04b-24/26 C04b-28/04 Cement compsn. used for substrate of roofing tiles - contains cement, lightweight fine aggregate, organic, pref. wood, fibres and fly ash C92-023639</p>	<p>Full Patentees: Shikoku Sogo Kenkyusho K.; Taisei Construction KK. Cement compsn. contains cement, light wt. fine aggregate, organic fibre, and fly ash which was produced by combustion of coal, and was obtd. by classifying into up to 20 microns particle size without crushing. The organic fibre is, pref., wood fibre. USE - Used for substrate of roofing tiles in architectural technique or substrate for plastering finishing, having high moisture conditioning ability, and good nail reliability. (App Dwg.No.0/0)</p>
<p>(2-03, 2-09)</p>	

## ⑫ 公開特許公報(A)

平3-295843

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)12月26日

C 04 B 28/04  
14/04  
14/18  
18/08  
18/24  
24/26  
24/38

Z

Z

Z

E

D

2102-4G  
2102-4G  
2102-4G  
2102-4G  
2102-4G  
2102-4G  
2102-4G

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全4頁)

⑭ 発明の名称 セメント組成物

⑰ 特 願 平2-98957

⑱ 出 願 平2(1990)4月13日

⑲ 発 明 者 田 中 秀 男 東京都新宿区西新宿1丁目25番1号 大成建設株式会社内  
⑲ 発 明 者 山 本 康 弘 東京都新宿区西新宿1丁目25番1号 大成建設株式会社内  
⑲ 発 明 者 浮 田 和 明 香川県高松市上福岡町1077  
⑲ 発 明 者 石 井 光 裕 香川県綾歌郡綾上町山田下2239-3  
⑲ 出 願 人 大成建設株式会社 東京都新宿区西新宿1丁目25番1号  
⑲ 出 願 人 株式会社四国総合研究 香川県高松市屋島西町2109番地8  
所  
⑲ 代 理 人 弁理士 森 哲 也 外3名

## 明 細 書

〔従来の技術〕

## 1. 発明の名称

セメント組成物

## 2. 特許請求の範囲

(1) セメントと軽量細骨材と有機繊維とフライアッシュを含み、前記フライアッシュは、石炭の燃焼により生成されたものであって破砕することなく20 $\mu$ m以下の粒径に分級して得られたものを用いたことを特徴とするセメント組成物。

(2) 前記有機繊維として木繊維を用いたことを特徴とする第1請求項記載のセメント組成物。

(3) 前記有機繊維として木繊維及び麻繊維を用いたことを特徴とする第1請求項記載のセメント組成物。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、建築技術分野における屋根の下地や左官仕上げの下地等に用いられるセメント組成物に関し、特に調湿性が高く且つ保釘力に優れるセメント組成物に関する。

従来の屋根の下地や左官仕上げの下地等に施工されるセメント組成物としては、ポルトランドセメントに軽量細骨材(バーライト)を加え、さらにモルタルへの釘打ちを可能にし且つモルタルの調湿性を高めるために有機繊維を加えたものが一部に使用されている。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、前記従来のセメント組成物においては、含有する軽量細骨材の表面が粗面であり且つ前記有機繊維の表面も矗立っているために、軽量細骨材の表面に有機繊維が絡まって付着しやすく、このため有機繊維が充分に分散できず、従って前記釘打ち性能及び調湿性を均一に得ることができないという問題点があった。

この発明は、前記従来技術に着目して有機繊維の分散性を高めてその分布を均一にすることを目的としている。

〔課題を解決するための手段〕

この発明のセメント組成物は、セメントと軽量

細骨材と有機繊維とフライアッシュを含み、前記フライアッシュは、石炭の燃焼により生成されたものであって破砕することなく $20\mu\text{m}$ 以下の粒径に分級して得られたものを用いてなる。

前記有機繊維として木繊維とすることもできるし、またこれと麻繊維を用いることもできる。

(作用)

石炭の燃焼により生成されたフライアッシュを破砕することなくそのまま用いたために、このフライアッシュは球状のままの整った形状をなし、しかもこれを分級して粒径を $20\mu\text{m}$ 以下のもののみを添加しているために、フライアッシュは軽量細骨材の周囲に均一に分布することになる。このため、表面が粗面である軽量細骨材に有機繊維が直接接触して絡みつくことを減少させるとともに、フライアッシュの滑らかな表面によって有機繊維の分散性を高める。

(実施例)

実施例のセメント組成物は、石炭の燃焼により生成されたものであって破砕することなく $20\mu\text{m}$

以下、表面が粗面である軽量細骨材に有機繊維が直接接触して絡みつくことを減少させて有機繊維の分散性を高めるとともに、フライアッシュの粒径が小さいからセメント粒子間にこれが入り込んで組成物にクリーミーな性状を付与し、コテ仕上げ性に優れる。

このフライアッシュがセメントに対して10重量%未満であると、有機繊維が軽量細骨材に直接絡みつくことを減少させる機能が低下する一方前記クリーミーな性状付与も減退する。またフライアッシュ量が増加するにしたがって、セメント組成物の練り水量が減少し且つクリーミーな状態が促進されて施工性が優れる一方、前記30重量%を超えると強度発現が遅くなる傾向になる。このようなフライアッシュはセメント組成物の強度及び施工性を総合して考慮すると前記の含有量が一般施工上は好適となるが、一部の長所を生かした状態で使用する場合には前記の含有量の範囲にこだわらない。

なお、前記フライアッシュは $20\mu\text{m}$ の粒径で

$\text{m}$ 以下の粒径に分級して得られたフライアッシュを10～30重量%含有するポルトランドセメントと、このポルトランドセメント100重量部に対して100～150重量部の細骨材(珪砂)と、同じく10～30重量部の軽量細骨材(バーライト)と、同じく2～4重量部の有機繊維と、適量のメチルセルロースとを含むものとした。

前記有機繊維としては木繊維を使用するが、これとともに原草麻繊維を加えることもできるし、また同じく5～15重量部の樹脂エマルジョンを添加してもよい。

ポルトランドセメントの平均粒径は $45\mu\text{m}$ でありこれを使用する。

石炭の燃焼により生成されるフライアッシュの粒径は平均して $40\sim45\mu\text{m}$ であるが、これを破砕せずにそのまま分級して $20\mu\text{m}$ 以下のものを用いる。したがって、ここで使用するフライアッシュは微粒であって且つ球状をなし表面が滑らかなものとなっている。これによりフライアッシュが軽量細骨材の周囲に均一に分布するようにな

分級したものであるから、FA20(粒径 $20\mu\text{m}$ で分級したときの細粒分・平均粒径 $6.9\mu\text{m}$ )、FA10(粒径 $10\mu\text{m}$ で分級したときの細粒分・平均粒径 $3.3\mu\text{m}$ )、FA5(粒径 $5\mu\text{m}$ で分級したときの細粒分・平均粒径 $2.2\mu\text{m}$ )の各フライアッシュはこの発明に充分適用できる。

細骨材の含有量は、セメント組成物の強度を適当に保つために前記100～150重量部の範囲が望ましい。特に材令4週間以内の釘打ちを可能にするためには150重量部以下であることが必要である。なおセメント組成物の強度を上げる場合には前記範囲よりも細骨材の量を増加させればよい。

軽量細骨材としてのバーライトは、平均粒径が $2.5\text{mm}$ 以下のものを用いる。この軽量細骨材は前記10～30重量部が最適であり、これを超えると組成物の強度は低下を傾向を示す。前記30重量部でセメント組成物は保釘力が $14.5\text{kg/本}$ である。

また有機繊維は、蒸気処理してセメントに有害

な糖質分を70%以上除去した後に乾燥させたものを用いる。木繊維は径の平均が0.2mm、長さ平均が3~6mmのものが施工上好ましい。これら有機繊維は、前記パーライトとともにセメント組成物の調湿機能を有するものであり、それ自体の吸水性によりセメント組成物の乾燥速度を大にする。なお木繊維は嵩比重が0.5程度であるから前記4重量部を超えるとセメント組成物にガサつきが出る。

メチルセルロースは保水剤としての機能を有し、好ましくはセメントの1重量%程度の含有率が望ましい。これによりセメント組成物の保形性が良好になり、さらに有機繊維の添加による保形作用が加わるために、前記保形性が充分になって、ダレがなく塗厚が確保され、さらにポンプによる圧送が可能になる。

前記樹脂エマルジョンとしてはアクリルエマルジョンを用いる。これによりセメント組成物の耐水性及び下地との接着強度がいずれも大になり、且つ調湿効果は損なわれない。

なお、この実施例のセメント組成物における前記各物質の含有量は、一般的には前記範囲内であることが好ましいが、セメント組成物の用途、工法、求められる強度、仕上げられる表面状態の嗜好性等の各種条件によっては、前記含有量の範囲外であってもよいし、またメチルセルロースを使用しなくともよいことは勿論である。

発明者らは、別表の条件で得たセメント組成物について同表に記載の評価を得た。

別表におけるポルトランドセメントは、分級フライアッシュの用いられない比較例においては同セメントのみを100kgとし、本発明の実施例においては分級フライアッシュを含めて100kgとし、いずれの例においても減水剤を前記セメント量の0.15%を添加している。また、接着強度はコンクリート表面に対する材令4週間の接着強度である。釘打ち性は、材令4週間の厚さ30mmの試料に直径2mm、長さ45mmの鉄釘を打込んでその曲がり具合で判定した。保釘力は前記と同一

(別表)

		比較例							
		No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8
成分比	ポルトランドセメント	100	100	100	90	80	70	80	80
	分級フライアッシュ	—	—	—	10	20	30	20	20
	珪砂	100	150	100	100	100	100	100	100
	パーライト	20	10	30	20	20	20	25	20
	木繊維	—	—	—	2	2	2	2	3
	麻繊維	—	—	—	—	—	—	2	1
	水	82	70	90	85	80	72	88	87
	アクリルエマルジョン	—	—	—	—	—	—	—	15
評価	圧縮強度(kg/cm <sup>2</sup> )	110	155	70	108	114	118	102	105
	接着強度(kg/cm <sup>2</sup> )	11.0	8.5	6.2	12.7	12.3	11.5	10.0	15.5
	釘打ち性	○	×	○	○	○	○	○	○
	保釘力(kg)	20.5	—	14.3	36.4	38.1	39.0	30.3	35.0
	コテ仕上げ性	△	○~△	×	○	○	○	○	○
	ポンプ圧送性	△	△	×	○	○	○	○	○
	施工面性状	△	△~○	△~×	○	○	○	○	○
	調湿性	18-8	13-6	24-12	25-14	24-14	24-13	29-18	27-16

○……良好 △………かなり良好 ×………一般には不可

条件の試料に前記と同一の鉄釘を20mm打込んで、その引抜き強度を測定して求めた。

ポンプ圧送性は、スクイズ型モルタル圧送機により高さ10mまで圧送して、そのときの圧送圧及び圧送量により判定した。施工面性状は施工後の表面のザラつき及び滑らかさ等により判定した。また調湿性は、材令3日の試料の吸水率xと材令7日の試料の乾燥率yとにより「x-y」で表示した。前記吸水率x及び乾燥率yはいずれも容積率で表示してある。

#### (発明の効果)

以上説明したように、この発明においては、石炭の燃焼により生成されたフライアッシュを破砕することなくそのまま用いたために、このフライアッシュは球状のままの整った形状をなし、しかもこれを分級して粒径を20μm以下のもののみを添加しているために、フライアッシュは軽量細骨材の周囲に均一に分布することになる。このため、表面が粗面である軽量細骨材に有機繊維が直接接触して絡みつくことが減少するとともに、フ

ライアッシュの滑らかな表面によって有機繊維の分散性が向上し、その結果、セメント組成物のポンプ圧送及びコテ仕上げ等の施工性が向上するとともに、施工後の圧縮及び接着強度と釘打ち性も併せて向上するという効果がある。

特許出願人 大成建設株式会社  
株式会社四国総合研究所  
代理人 弁理士 森 哲也  
弁理士 内 藤 嘉 昭  
弁理士 清 水 正  
弁理士 大 賀 眞 司